

# HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Physik Jahrgangsstufe 7** (2014)

| Inhaltsfelder (analog zum Kerncurriculum)  | Besonderheiten auf einen Blick   | Lernkontrollen |
|--|--|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Erweiterung der Sinne</b></li> <li>• <b>Technik im Dienst des Menschen</b></li> <li>• <b>Wetterscheinungen und Klima</b></li> <li>• <b>Elektrizität im Alltag</b></li> </ul> | <p>Die Kompetenzerweiterung kann überprüft werden durch: Selbsteinschätzungsbögen, Präsentationen, selbständige Entwicklung von Aufgaben, Erläuterung von Lösungswegen, Rollentausch zwischen Schüler und Lehrer (in kleinen Bereichen), Leistungskontrollen, produktive Hausaufgaben, vielfältige Aufgabenstellungen, insbesondere auch offene Aufgaben oder Anwendungsaufgaben.</p> <p>Zur Unterstützung des Kompetenzerwerbs werden ab Klasse 6 folgende außerunterrichtliche Wettbewerbe angeboten: Physik-Olympiade, Solarwettbewerb, Junior Science Olympiade, MNU-Wettbewerb, Solar-Mobil, schulinterner Wettbewerb „Gagern forscht“.</p> | 1 pro Halbjahr |

Unterrichtsschwerpunkt: Optik. Wärme. Elektrizität.

| # | Kompetenzbereich           | Standard (Fachkompetenz)<br>Die Lernenden...  | Inhaltsfelder und inhaltliche Konkretisierung  | Überprüfung des Kompetenzerwerbs,<br>Arbeitsform & Lernweg   | Überfachliche Kompetenzen<br>bzw. Anmerkungen   |
|---|----------------------------|---|--|--|---|
| 1 | <b>Erkenntnisgewinnung</b> | beobachten und beschreiben Phänomene, Vorgänge und Versuche.                        | <b>Erweiterung der Sinne</b><br>Verhalten von Licht an Grenzflächen<br>Reflexionsgesetz an (ebenen) Spiegeln | Schülerexperiment Lichtbox<br>Außerschulischer Lernort: Experimenta  | <b>Personale Kompetenz</b><br>Eigene Lern- und Arbeitsprozesse strukturieren und steuern<br><br><b>Lernkompetenz</b><br>Sinnzusammenhänge kombinieren und „Verstehensinseln“ schaffen |
|   |                            | ordnen und systematisieren Beobachtungen und Erkenntnisse.                          | <b>Erweiterung der Sinne</b><br>Optische Phänomene   | Schülerexperiment Lichtbox und Prismen<br>Demonstrationsexperiment: Wasserwanne mit Lichtlampe an der Wanne. (Anleitung Spektrum Physik) |   |
|   |                            | leiten aus Beobachtungen und deren Beschreibungen fachliche Fragen und Probleme ab. | Brechung, Prismen, Totalreflexion  |  |   |
|   |                            | zeichnen und beschreiben Versuchsaufbauten.   |  |  |   |
| 2 | <b>Erkenntnisgewinnung</b> | zeichnen und beschreiben Versuchsaufbauten.   | <b>Erweiterung der Sinne</b><br>Optische Abbildungen<br>Linsen und Bildkonstruktionen                        | Schülerexperiment: Lichtboxen für Strahlengang<br><br>Schülerexperiment: Optische Bank für Abbildungen                                   | <b>Sozialkompetenz</b><br>Ein gemeinsames Arbeitsvorhaben in Kooperation mit den Teampartnern erfolgreich ausführen   |

# HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Physik Jahrgangsstufe 7** (2014)

| # | Kompetenzbereich                   | Standard (Fachkompetenz)<br>Die Lernenden...  | Inhaltsfelder und inhaltliche Konkretisierung  | Überprüfung des Kompetenzerwerbs,<br>Arbeitsform & Lernweg  | Überfachliche Kompetenzen<br>bzw. Anmerkungen  |
|---|------------------------------------|---|--|---|--|
| 3 | <b>Kommunikation</b>               | übertragen idealtypische Darstellungen, Schemazeichnungen und Diagramme auf andere, komplexe Sachverhalte.  | <b>Erweiterung der Sinne</b><br><br>Optische Abbildungen<br>Linsen und Bildkonstruktionen                    | Konstruktionen  | <b>Analytische Kompetenz</b><br>Komplexe Elemente in kleinere Einheiten zerlegen<br><b>Kommunikative Kompetenz</b><br>Sich über Reflexions- und Lernprozesse austauschen   |
| 4 | <b>Nutzung fachlicher Konzepte</b> | erklären naturwissenschaftliche Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge.  | <b>Technik im Dienst des Menschen</b><br><br>Anwendung: Auge, Brille, Teleskop, Mikroskop, Overheadprojektor | Referate<br><br><br><br>Schülerexperiment: Teleskop bauen<br><br>Schülerexperiment: Astromedia-Satz für Mikroskope (3 Euro) | <b>Personale Kompetenz</b><br>Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen entwickeln<br><br><b>Methodenkompetenz</b><br>Informationen selektiv und produktiv verarbeiten<br><br><b>Sozialkompetenz</b><br>Ein gemeinsames Arbeitsvorhaben in Kooperation mit den Teampartnern erfolgreich ausführen |
| 5 | <b>Kommunikation</b>               | präsentieren Daten und Ergebnisse adressaten- und situationsgerecht mit angemessenem Medieneinsatz.<br><br>recherchieren problembezogen in unterschiedlichen Quellen und kommunizieren die Ergebnisse kritisch und themenbezogen. |  |   |  |
| 6 | <b>Erkenntnisgewinnung</b>         | wenden geeignete Modelle zur Erarbeitung und Veranschaulichung von Zusammenhängen an.   | <b>Wetterscheinungen und Klima</b><br><br>Modelle des Aufbaus der Materie<br><br>Teilchenmodell              | Demonstrationsexperiment oder Applet  | <b>Lernkompetenz</b><br>Kohärenzbildende Faktoren und Strukturmerkmale erkennen  |

# HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Physik Jahrgangsstufe 7** (2014)

| #  | Kompetenzbereich           | Standard (Fachkompetenz)<br>Die Lernenden...  | Inhaltsfelder und inhaltliche Konkretisierung   | Überprüfung des Kompetenzerwerbs,<br>Arbeitsform & Lernweg | Überfachliche Kompetenzen<br>bzw. Anmerkungen  |
|----|----------------------------|---|---|--|--|
| 7  | <b>Bewertung</b>           | beurteilen Alltagskontexte mit natur- und wissenschaftlichen Kenntnissen.             | <b>Wetterscheinungen und Klima</b><br><br>Aggregatzustände und deren Übergänge<br><br>Anomalie des Wassers und seine Bedeutung für das irdische Leben<br><br>Aggregatzustände/ Anomalie des Wassers | Demonstrationsexperiment                                   | <b>Kommunikative Kompetenz</b><br>Beobachtungen und Überlegungen konzentriert „auf den Begriff“ bringen<br><br><b>Analytische Kompetenz</b><br>Strukturmerkmale erkennen und beschreiben |
| 8  | <b>Erkenntnisgewinnung</b> | wenden geeignete Modelle zur Erarbeitung und Veranschaulichung von Zusammenhängen an. | <b>Wetterscheinungen und Klima</b><br><br>Modelle des Aufbaus der Materie<br><br>Diffusion  | Schülerexperiment Parfüm, Teebeutel                        | <b>Analytische Kompetenz</b><br>Unterscheidungen begründet vorzunehmen   |
| 9  | <b>Kommunikation</b>       | dokumentieren ihre Arbeit prozess- und ergebnisorientiert, auch als Team.             | <b>Wetterscheinungen und Klima</b><br><br>Aggregatzustände und deren Übergänge<br><br>Schmelz- und Siedekurven (Temperaturverlauf)  | Schülerexperiment  | <b>Personale Kompetenz</b><br>Die eigenen Lern- und Arbeitsprozesse strukturieren und steuern  |
|    |                            | kommunizieren und argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.                    | <b>Wetterscheinungen und Klima</b><br><br>Übertragung thermischer Energie<br><br>Wärmetransport   | Demonstrationsexperiment Rechteckrohr, Papierschlangen     | <b>Kommunikative Kompetenz</b><br>Beobachtungen – Eigenes und Fremdes betreffend – angemessen mitteilen  |
| 10 | <b>Bewertung</b>           | beurteilen lokale und globale Auswirkungen menschlicher Handlungen auf die Umwelt.    | <b>Wetterscheinungen und Klima</b><br><br>Wärmedämmung  | Referate/ Plakate/ Galeriegang                             | <b>Methodenkompetenz</b><br>Informationen beschaffen, strukturieren, bearbeiten und aufbewahren  |
| 11 | <b>Kommunikation</b>       | referieren zu gesellschafts- oder alltagsrelevanten naturwissenschaftlichen Themen.   |   |  | <b>Kommunikative Kompetenz</b><br>Eine eigene Meinung gegenüber einem Sachverhalt entwickeln, begründen und in einer kontroversen Diskussion vertreten                                   |

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Physik Jahrgangsstufe 7** (2014)

| #  | Kompetenzbereich           | Standard (Fachkompetenz)<br>Die Lernenden...   | Inhaltsfelder und inhaltliche<br>Konkretisierung  | Überprüfung des Kompetenzerwerbs,<br>Arbeitsform & Lernweg  | Überfachliche Kompetenzen<br>bzw. Anmerkungen  |
|----|----------------------------|--|---|---|--|
| 12 | <b>Erkenntnisgewinnung</b> | entwickeln Fragestellungen, leiten Hypothesen ab, die mit Untersuchungen oder Experimenten verifiziert bzw. falsifiziert werden.               | <b>Elektrizität im Alltag</b><br><br>elektrostatische Phänomene<br><br>Elektrische Ladung, Ladungstrennung, Kräfte zwischen den Ladungen  | Schülerexperiment: Reibung, Elektroskop bauen   | <b>Analytische Kompetenz</b><br>Variablen und Parameter eines Systems beschreiben<br>Hypothesen bilden und überprüfen können |
|    |                            | wenden geeignete Modelle zur Erarbeitung und Veranschaulichung von Zusammenhängen an.  | elektrisches Feld   | Demonstrationsexperiment:<br>Wattebällchen, oder Grießkörnchen in Öl  | <b>Sprachkompetenz</b><br>Argumentationsstrukturen in mündliche Rede erkennen und verwenden                                  |
| 13 | <b>Erkenntnisgewinnung</b> | führen qualitative und quantitative experimentelle und andere Untersuchungen durch und protokollieren diese fachgerecht.                       | <b>Elektrizität im Alltag</b><br>Stromkreise<br><br>Elektrische Leitfähigkeit, geschlossener und offener Stromkreis, Schaltpläne und Schaltsymbole, Gefahren des elektrischen Stroms, einfache Modelle vom Stromkreis | Schülerexperiment: Stromkreise mit verschiedenen Leitern.<br><br>Schülerexperiment: Stromfluss in Parallel- und Reihenschaltung (Helligkeit der Glühbirnchen) | <b>Methodenkompetenz</b><br>Wissenschaftspropädeutische Arbeitsweisen beherrschen  |
| 14 | <b>Bewerten</b>            | bewerten Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei modernen Technologien mit Hilfe naturwissenschaftlichen Wissens. |   |   |  |